

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-143025
(P2001-143025A)

(43) 公開日 平成13年5月25日 (2001.5.25)

(51) Int.Cl.⁷
G 0 6 K 19/00

識別記号

F I
G 0 6 K 19/00

データベース* (参考)
Y 5 B 0 3 j

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-319883

(22) 出願日 平成11年11月10日 (1999. 11. 10)

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社
東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(72) 発明者 安永 健治

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
本電信電話株式会社内

(72) 発明者 伊達 滋

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
本電信電話株式会社内

(74) 代理人 100071113

弁理士 菅 隆彦

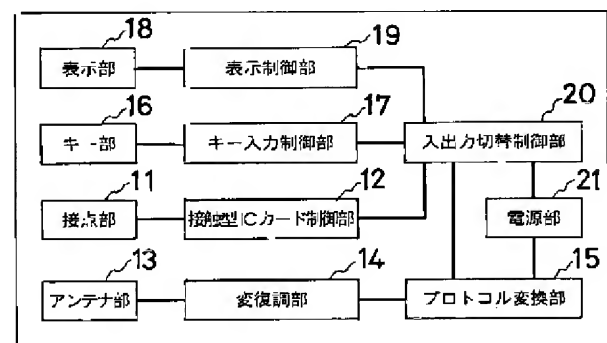
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ICカード変換アダプタ装置

(57) 【要約】

【課題】 マネーカードなどの接触型ICカードを、ICテレホンカードなど非接触型ICカード用のリーダ/ライタ装置で使用することの可能なICカード変換アダプタ装置の提供。

【解決手段】 接触型ICカード1表面のICチップ電極1aとの間で電気的接触を図る接点部11と、この接点部11を介して接触型ICカード1との間で交わされる信号の通信制御を行う接触型ICカード制御部12と、リーダ/ライタ装置3との間で電波の送受信を行うアンテナ部13と、このアンテナ部13を介してリーダ/ライタ装置3との間で交わされる信号の変調及び復調を行う変復調部14と、接触型ICカード1に適用される通信プロトコルと、非接触型ICカードに適用される通信プロトコルとを相互に変換するプロトコル変換部15とを有する特徴。



【特許請求の範囲】

【請求項1】接触型ＩＣカードを非接触型ＩＣカード用のリーダ／ライタ装置で使用するためのＩＣカード変換アダプタ装置であって、

前記リーダ／ライタ装置のカードスロットに対し挿抜可能に形成されたスロット装着部材と、前記接触型ＩＣカードを内部に収容保持するためのカード収容室を有するカード保持部材と、からなる本体と、

前記カード収容室の内壁に設けられ、前記接触型ＩＣカードが前記カード保持部材内に収容保持されたときに、当該接触型ＩＣカード表面のＩＣチップ電極との間で電氣的接触を図る接点部と、

前記本体に内蔵され、前記接点部を介して前記接触型ＩＣカードとの間で交わされる信号の通信制御を行う接触型ＩＣカード制御部と、

前記スロット装着部材に内設され、当該スロット装着部材が前記リーダ／ライタ装置の前記カードスロットに装着されたときに、当該リーダ／ライタ装置との間で電波の送受信を行うアンテナ部と、

前記本体に内蔵され、前記アンテナ部を介して前記リーダ／ライタ装置との間で交わされる信号の変調及び復調を行う変復調部と、

前記本体に内蔵され、前記接触型ＩＣカードに適用される通信プロトコルと、前記非接触型ＩＣカードに適用される通信プロトコルとを相互に変換するプロトコル変換部と、を有する、

ことを特徴とするＩＣカード変換アダプタ装置。

【請求項2】前記ＩＣカード変換アダプタ装置は、前記カード保持部材の表面に設けられ、外部からのキー入力を受け付けるキー部と、

前記本体に内蔵され、前記キー部から入力されるキー入力情報を制御するキー入力制御部と、

前記カード保持部材の表面に設けられた表示部と、

前記本体に内蔵され、前記表示部における情報表示を制御する表示制御部と、

前記本体に内蔵され、前記接触型ＩＣカード制御部、前記キー入力制御部、及び前記表示制御部の間で交わされる各種入出力情報の切替制御を行う入出力切替制御部と、をさらに有する、

ことを特徴とする請求項1に記載のＩＣカード変換アダプタ装置。

【請求項3】前記ＩＣカード変換アダプタ装置は、前記本体に内蔵され、四則演算処理が可能な演算処理部をさらに有し、

前記入出力切替制御部は、

前記キー部から前記キー入力情報として数値演算情報が入力されるごとに、当該数値演算情報を前記キー入力制御部を介して取り込んで前記演算処理部に受け渡し自在に設け、

前記演算処理部は、

その受け渡された前記数値演算情報に基づいて所要の四則演算を実行自在に設ける、

ことを特徴とする請求項2に記載のＩＣカード変換アダプタ装置。

【請求項4】前記入出力切替制御部は、

前記スロット装着部材が前記リーダ／ライタ装置の前記カードスロットに装着され、当該カードスロットから常時放射されている微弱電波が前記アンテナ部で受信されるのを契機に、前記キー入力制御部の機能を停止して前記キー部からの前記キー入力を禁止自在に設ける、

ことを特徴とする請求項2又は3に記載のＩＣカード変換アダプタ装置。

【請求項5】前記カード保持部材は、

その裏面を前記スロット装着部材の一単面との接合面としながら、当該スロット装着部材と一体に形成されてなる、

ことを特徴とする請求項1、2、3又は4に記載のＩＣカード変換アダプタ装置。

【請求項6】前記カード保持部材は、

その一側辺を前記スロット装着部材の対応一側辺と拡開自在に枢結し、その一単面を当該スロット装着部材の一単面に対し重ね合わせ可能に連結形成されてなる、

ことを特徴とする請求項1、2、3又は4に記載のＩＣカード変換アダプタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ＩＣカード変換アダプタ装置（ＩＣ：集積回路）に関し、詳しくは、接触型ＩＣカードを非接触型ＩＣカード用のリーダ／ライタ装置で使用するためのＩＣカード変換アダプタ装置に係わる。

【0002】

【従来の技術】従来、接触型ＩＣカードと非接触型ＩＣカードとは、それぞれ専用のリーダ／ライタ装置のみにより利用可能であり、双方のカードにそれぞれ適用される通信プロトコルについても、全く互換性はなかった。

【0003】このため、ＩＣカードの利便性を向上させるなどの目的から、接触型ＩＣカード用及び非接触型ＩＣカード用のそれぞれのリーダ／ライタ装置に対し共に適用可能な「コンビカード」と呼ばれるＩＣカードが存在する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この種のコンビカードは、上述した2種のリーダ／ライタ装置への適用のため、構造的に、接触用及び非接触用の異なる2つのインタフェース機能を同時に搭載したものに過ぎず、このことに起因して、①使用ＩＣチップの肥大化、②ＩＣカード自体の耐久性の低下、③製造コストの増大、などといった問題をまねいており、当該コンビカードは、その利便性には優れるものの、実用化面での汎

用性や有用性に欠けると言わざるを得ない。

【0005】一方、ＩＣカードの昨今の利用実態を考察した場合、接触型ＩＣカードとしてはマネーカード（クレジットカード等）が、また、非接触型ＩＣカードとしてはＩＣテレホンカードが既に実用化されているが、いわゆる電子マネー構想の実現に伴い、将来的に、例えば、マネーカードにおいて利用可能なマネー情報（利用可能残高に関する情報）を、ＩＣテレホンカードの度数情報に等価的に振り替えて使用可能にするなどの要望が挙がることも、十分に予想される。

【0006】これに対処するには、上述したコンビカードのように、接触用及び非接触用の異なる２つのインタフェースを敢えて採用するまでもなく、接触型ＩＣカードを非接触型ＩＣカード用のリーダ／ライタ装置で使用可能にするための新たな技術構成さえ得られればよい。

【0007】ここにおいて、本発明の解決すべき主要な目的は、次のとおりである。

【0008】即ち、本発明の第１の目的は、マネーカードなどの接触型ＩＣカードを、ＩＣテレホンカードなど非接触型ＩＣカード用のリーダ／ライタ装置で使用するの可能なＩＣカード変換アダプタ装置を提供せんとするものである。

【0009】本発明の第２の目的は、計算機能などの付加機能を併せて具備したＩＣカード変換アダプタ装置を提供せんとするものである。

【0010】本発明の第３の目的は、非接触型ＩＣカード用のリーダ／ライタ装置のカードスロットにスロット装着部材を挿着使用することの可能なＩＣカード変換アダプタ装置を提供せんとするものである。

【0011】本発明の他の目的は、明細書、図面、特に特許請求の範囲の各請求項の記載から自ずと明らかとなる。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明装置においては、接触型ＩＣカード表面のＩＣチップ電極との間で電氣的接触を図る接点部と、この接点部を介して接触型ＩＣカードとの間で交わされる信号の通信制御を行う接触型ＩＣカード制御部と、リーダ／ライタ装置との間で電波の送受信を行うアンテナ部と、このアンテナ部を介してリーダ／ライタ装置との間で交わされる信号の変調及び復調を行う変復調部と、接触型ＩＣカードに適用される通信プロトコルと、非接触型ＩＣカードに適用される通信プロトコルとを相互に変換するプロトコル変換部とを有する、という特徴を有する。

【0013】さらに具体的詳細に述べると、当該課題の解決では、本発明が次に列挙する新規な特徴的構成手段を採用することにより、前記目的を達成するよう為される。

【0014】即ち、本発明装置の第１の特徴は、接触型ＩＣカードを非接触型ＩＣカード用のリーダ／ライタ装

置で使用するためのＩＣカード変換アダプタ装置であって、前記リーダ／ライタ装置のカードスロットに対し挿抜可能に形成されたスロット装着部材と、前記接触型ＩＣカードを内部に収容保持するためのカード収容室を有するカード保持部材とからなる本体と、前記カード収容室の内壁に設けられ、前記接触型ＩＣカードが前記カード保持部材内に収容保持されたときに、当該接触型ＩＣカード表面のＩＣチップ電極との間で電氣的接触を図る接点部と、前記本体に内蔵され、前記接点部を介して前記接触型ＩＣカードとの間で交わされる信号の通信制御を行う接触型ＩＣカード制御部と、前記スロット装着部材に内設され、当該スロット装着部材が前記リーダ／ライタ装置の前記カードスロットに装着されたときに、当該リーダ／ライタ装置との間で電波の送受信を行うアンテナ部と、前記本体に内蔵され、前記アンテナ部を介して前記リーダ／ライタ装置との間で交わされる信号の変調及び復調を行う変復調部と、前記本体に内蔵され、前記接触型ＩＣカードに適用される通信プロトコルと、前記非接触型ＩＣカードに適用される通信プロトコルとを相互に変換するプロトコル変換部とを有してなる、ＩＣカード変換アダプタ装置の構成採用にある。

【0015】本発明装置の第２の特徴は、上記本発明装置の第１の特徴における前記ＩＣカード変換アダプタ装置が、前記カード保持部材の表面に設けられ、外部からのキー入力を受け付けるキー部と、前記本体に内蔵され、前記キー部から入力されるキー入力情報を制御するキー入力制御部と、前記カード保持部材の表面に設けられた表示部と、前記本体に内蔵され、前記表示部における情報表示を制御する表示制御部と、前記本体に内蔵され、前記接触型ＩＣカード制御部、前記キー入力制御部、及び前記表示制御部の間で交わされる各種入出力情報の切替制御を行う入出力切替制御部とをさらに有してなる、ＩＣカード変換アダプタ装置の構成採用にある。

【0016】本発明装置の第３の特徴は、上記本発明装置の第２の特徴における前記ＩＣカード変換アダプタ装置が、前記本体に内蔵され、四則演算処理が可能な演算処理部をさらに有してなり、前記入出力切替制御部が、前記キー部から前記キー入力情報として数値演算情報が入力されるごとに、当該数値演算情報を前記キー入力制御部を介して取り込んで前記演算処理部に受け渡し自在に設け、前記演算処理部が、その受け渡された前記数値演算情報に基づいて所要の四則演算を実行自在に設けてなる、ＩＣカード変換アダプタ装置の構成採用にある。

【0017】本発明装置の第４の特徴は、上記本発明装置の第２又は第３の特徴における前記入出力切替制御部が、前記スロット装着部材が前記リーダ／ライタ装置の前記カードスロットに装着され、当該カードスロットから常時放射されている微弱電波が前記アンテナ部で受信されるのを契機に、前記キー入力制御部の機能を停止して前記キー部からの前記キー入力を禁止自在に設けてな

る、ＩＣカード変換アダプタ装置の構成採用にある。

【００１８】本発明装置の第５の特徴は、上記本発明装置の第１、第２、第３又は第４の特徴における前記カード保持部材が、その裏面を前記スロット装着部材の一単面との接合面としながら、当該スロット装着部材と一体に形成されてなる、ＩＣカード変換アダプタ装置の構成採用にある。

【００１９】本発明装置の第６の特徴は、上記本発明装置の第１、第２、第３又は第４の特徴における前記カード保持部材が、その一側辺を前記スロット装着部材の対応一側辺と拡開自在に枢結し、その一単面を当該スロット装着部材の一単面に対し重ね合わせ可能に連結形成されてなる、ＩＣカード変換アダプタ装置の構成採用にある。

【００２０】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、添付図面を参照しつつ、第１乃至第３装置例につき説明する。なお、ここでは、非接触型ＩＣカード用のリーダ／ライタ装置として、ＩＣカード公衆電話機に設備されたものを例に挙げて説明する。

【００２１】（第１装置例）図１は、本発明の第１装置例に係るＩＣカード変換アダプタ装置に内蔵される回路の機能ブロック図であり、図２は、同ＩＣカード変換アダプタ装置の使用形態を示す図である。また、図３（ａ）は、同ＩＣカード変換アダプタ装置の正面図であり、同図（ｂ）は、同ＩＣカード変換アダプタ装置の実使用時における上面図である。

【００２２】図１乃至図３に示すように、この第１装置例に係るＩＣカード変換アダプタ装置αは、マネーカードなどの接触型ＩＣカード１を、ＩＣカード公衆電話機２に設備されたリーダ／ライタ装置３で使用するため、その装置α本体が、当該リーダ／ライタ装置３のカードスロット３ａに対し（カード装着ガイド３ｂの内側に）挿抜可能に形成されたスロット装着部材Ａと、接触型ＩＣカード１を内部に収容保持するためのカード収容室Ｂを有するカード保持部材Ｃとから構成される。

【００２３】なお、本例では、カード保持部材Ｃが、その裏面をスロット装着部材Ａの一単面との接合面としながら、当該スロット装着部材Ａと一体に形成されたものを示している。

【００２４】また、このＩＣカード変換アダプタ装置αは、その本体内部又は外部における回路要素として、接点部１１と、接触型ＩＣカード制御部１２と、アンテナ部１３と、変復調部１４と、プロトコル変換部１５と、キー部１６と、キー入力制御部１７と、表示部１８と、表示制御部１９と、入出力切替制御部２０と、電源部２１とを有して構成される。

【００２５】即ち、接点部１１は、カード収容室Ｂの内壁に設けられ、接触型ＩＣカード１がカード保持部材Ｃ内に収容保持されたときに、接触型ＩＣカード１表面の

ＩＣチップ電極１ａとの間で電氣的接触を図るものであり、接触型ＩＣカード制御部１２は、装置α本体に内蔵され、接点部１１を介して接触型ＩＣカード１との間で交わされる信号の通信制御を行う回路である。

【００２６】アンテナ部１３は、スロット装着部材Ａに内蔵され、当該スロット装着部材ＡがＩＣカード公衆電話機２のリーダ／ライタ装置３におけるカードスロット３ａに装着されたときに、当該リーダ／ライタ装置３との間で電波の送受信を行うものであり、変復調部１４は、装置α本体に内蔵され、アンテナ部１３を介してＩＣカード公衆電話機２のリーダ／ライタ装置３との間で交わされる信号の変調及び復調を行う回路である。

【００２７】プロトコル変換部１５は、装置α本体に内蔵され、接触型ＩＣカード１に適用される通信プロトコル（ＩＳＯ７８１６）と、ＩＣテレホンカードなど非接触型ＩＣカードに適用される通信プロトコル（ＩＳＯ１４４４３）とを相互に変換する回路である（ＩＳＯ：国際標準化機構）。

【００２８】キー部１６は、カード保持部材Ｃの表面に設けられ、外部からのキー入力を受け付けるものであり、キー入力制御部１７は、装置α本体に内蔵され、キー部１６から入力されるキー入力情報を制御する回路である。

【００２９】表示部１８は、カード保持部材Ｃの表面に設けられ、表示制御部１９は、装置α本体の本体に内蔵され、表示部１８における情報表示を制御するための回路である。

【００３０】入出力切替制御部２０は、装置α本体に内蔵され、接触型ＩＣカード制御部１２、キー入力制御部１７、及び表示制御部１９の間で交わされる各種入出力情報の切替制御を行う回路である。なお、この入出力切替制御部２０は、スロット装着部材ＡがＩＣカード公衆電話機２のリーダ／ライタ装置３におけるカードスロット３ａに装着され、当該カードスロット３ａから常時放射されている微弱電波がアンテナ部１３で受信されるのを契機に、キー入力制御部１７の機能を停止してキー部１６からのキー入力を禁止するよう動作する。

【００３１】電源部２１は、装置α本体に内蔵され、プロトコル変換部１５を介しつつ、変復調部１４に所要の電力を供給すると共に、入出力切替制御部２０を介しつつ、接触型ＩＣカード制御部１２、キー入力制御部１７、及び表示制御部１９（表示部１８を含む）に所要の電力を供給する電池である。

【００３２】ここで、以上のように構成されたＩＣカード変換アダプタ装置αの動作を、その使用形態と共に説明すれば、以下のようになる。まず、接触型ＩＣカード１が、ＩＣカード変換アダプタ装置αにおけるカード保持部材Ｃのカード収容室Ｂへ収容保持されると、当該カード収容室Ｂの内壁に設けられた接点部１１と、接触型ＩＣカード１表面のＩＣチップ電極１ａとの間の電氣的

接触が図られる。

【0033】この結果、ＩＣカード変換アダプタ装置α内の電源部２１から、入出力切替制御部２０、接触型ＩＣカード制御部１２、接点部１１を順に介しながら、接触型ＩＣカード１のＩＣチップ電極１ａに所要の電力が供給され、これに伴い、接触型ＩＣカード１とＩＣカード変換アダプタ装置αとの間で通信を行える状態が確立される。

【0034】この状態において、例えば、ＩＣカード変換アダプタ装置αのユーザ（即ち、接触型ＩＣカード１の所有者）がキー部１６を操作して、接触型ＩＣカード１に設定された暗証番号を入力すると、その情報が、キー入力制御部１７、入出力切替制御部２０、接触型ＩＣカード制御部１２、接点部１１を順に介しながら、接触型ＩＣカード１のＩＣチップ電極１ａへ転送される。

【0035】この結果、接触型ＩＣカード１に記録されている残高情報などのユーザ個人情報が、今度は、接点部１１、接触型ＩＣカード制御部１２、入出力切替制御部２０を順に介しながら、表示制御部１９に転送され、この表示制御部１９の制御により、当該ユーザ個人情報が表示部１８に表示される。

【0036】次に、接触型ＩＣカード１を収容保持している状態のＩＣカード変換アダプタ装置αが、そのスロット装着部材Ａを以って、ＩＣカード公衆電話機２のリーダ／ライタ装置３におけるカードスロット３ａに装着され、カード装着ガイド３ｂによって下方から安定的に支持された状態が得られると、ＩＣカード変換アダプタ装置α内の入出力切替制御部２０は、以降のユーザ操作をＩＣカード公衆電話機２の側へ受け渡すために、キー入力制御部１２の機能を停止してキー部１１からのキー入力を禁止する制御を行う。

【0037】即ち、ＩＣカード変換アダプタ装置αのスロット装着部材Ａが、リーダ／ライタ装置３のカードスロット３ａに装着されると、当該カードスロット３ａから常時放射されている微弱電波が、スロット装着部材Ａに内設されたアンテナ部１３で受信されて、当該アンテナ部１３の給電点に高周波誘導起電力が生じることになるが、当該入出力切替制御部２０は、この起電力が検出された時点で、上述のキー入力制御部１２に所定の信号を送出して、その機能を停止する処理を行う。

【0038】次に、キー入力制御部１２の機能が停止されて、ユーザ操作がＩＣカード公衆電話機２へ受け渡されると、本ＩＣカード変換アダプタ装置αの制御により、接触型ＩＣカード１とＩＣカード公衆電話機２のリーダ／ライタ装置３との間で、ユーザ操作に応じた所要の通信が行われる。

【0039】即ち、まず、接触型ＩＣカード１からＩＣカード公衆電話機２のリーダ／ライタ装置３への通信に際しては、所定のカード情報（マネー情報等）が、接触型ＩＣカード１のＩＣチップ電極１ａから、ＩＣカード

変換アダプタ装置αの接点部１１、接触型ＩＣカード制御部１２、入出力切替制御部２０を介しながら、プロトコル変換部１５へ与えられる。

【0040】このとき、プロトコル変換部１５に与えられるカード情報は、接触型ＩＣカード１に適用される通信プロトコル（ＩＳＯ７８１６）であるため、当該プロトコル変換部１５は、その通信プロトコルに係るカード情報を、非接触型ＩＣカードに適用される通信プロトコル（ＩＳＯ１４４４３）に変換して、これを変復調部１４へ与える。

【0041】そして、変復調部１４では、その与えられたプロトコル変換後のカード情報を変調して所定周波数の高周波信号を生成し、以下、その高周波信号が、アンテナ部１３を介しながら、ＩＣカード公衆電話機２のリーダ／ライタ装置３におけるカードスロット３ａへ電波として受け渡され、この電波がリーダ／ライタ装置３内で復調されて、接触型ＩＣカード１からＩＣカード公衆電話機２のリーダ／ライタ装置３に対する通信が確立される。

【0042】一方、ＩＣカード公衆電話機２のリーダ／ライタ装置３から接触型ＩＣカード１への通信に際しては、所定の通話情報（利用料金情報等）が、リーダ／ライタ装置３内で変調されて所定周波数の高周波信号が生成され、この高周波信号が、リーダ／ライタ装置３のカードスロット３ａから、ＩＣカード変換アダプタ装置αのアンテナ部１３へ電波として受け渡され、以下、この電波が変復調部１４で復調されて、その復調後の通話情報がプロトコル変換部１５へ与えられる。

【0043】ここで、プロトコル変換部１５へ与えられる通話情報は、非接触型ＩＣカードに適用される通信プロトコル（ＩＳＯ１４４４３）であるため、当該プロトコル変換部１５は、その通信プロトコルに係る通話情報を、接触型ＩＣカード１に適用される通信プロトコル（ＩＳＯ７８１６）に変換して、これを入出力切替制御部２０へ与える。

【0044】そして、入出力切替制御部２０は、その与えられたプロトコル変換後の通話情報を、接触型ＩＣカード制御部１２、接点部１１を順に介しながら、接触型ＩＣカード１のＩＣチップ電極１ａへ転送し、これにより、ＩＣカード公衆電話機２のリーダ／ライタ装置３から接触型ＩＣカード１に対する通信が確立される。

【0045】以上の結果、本ＩＣカード変換アダプタ装置αによれば、マネーカードなどの接触型ＩＣカード１を、ＩＣテレホンカードなど非接触型ＩＣカード用のリーダ／ライタ装置３で使用することが可能となる。

【0046】なお、この第１装置例では、電源部２１として電池を使用した例を挙げて説明したが、その応用例として、例えば、ＩＣカード公衆電話機２のリーダ／ライタ装置３との通信時の、カードスロット３ａから電波が放射されている期間中に、装置αのアンテナ部１３の

給電点に生じる高周波誘導起電力の一部を整流して得た電力を、大容量のコンデンサに蓄積して電源とするなどの手段を適用することも、場合により可能であろう。

【0047】(第2装置例)図4は、本発明の第2装置例に係るICカード変換アダプタ装置に内蔵される回路の機能ブロック図である。なお、本図に示す各構成要素には、既に図1に示した対応構成要素と同一又は同等のものにつき、同一の符号を付してある。

【0048】同図に示すように、この第2装置例に係るICカード変換アダプタ装置βの回路構成は、第1装置例に示した装置αにおける基本構成(外観構成を含む)に、装置β本体に内蔵され、四則演算処理が可能な演算処理部22を付加したものである。

【0049】ここで、本ICカード変換アダプタ装置βにおける入出力制御部20は、キー部16からキー入力情報として数値演算情報が入力されるごとに、当該数値演算情報をキー入力制御部17を介して取り込んで演算処理部22に受け渡し、当該演算処理部22は、その受け渡された数値演算情報に基づいて所要の四則演算を行うよう機能する。

【0050】なお、以上の演算処理部22において行われる四則演算の結果は、装置β本端に内蔵された図示しない専用の記憶領域に書き込むようにすればよい。また、この演算処理部22が機能するのは、言うまでもなく、装置β本体が、ICカード公衆電話機2のリーダ/ライタ装置3におけるカードスロット3aに装着されていないときのみである。

【0051】そして、以上の構成により、計算機能、即ち、いわゆる電卓としての付加機能を併せて具備したICカード変換アダプタ装置βが得られる。

【0052】(第3装置例)図5(a)は、本発明の第3装置例に係るICカード変換アダプタ装置の正面図であり、同図(b)は、同ICカード変換アダプタ装置の拡開時における側面図、同図(c)は、同ICカード変換アダプタ装置の折畳時における側面図である。

【0053】また、図6(a)は、同ICカード変換アダプタ装置の拡開時における使用形態を示す図、同図(b)は、同ICカード変換アダプタ装置の折畳時における使用形態を示す図である。なお、両図に示す各構成要素には、既に図2及び図3に示した対応構成要素と同一又は同等のものにつき、同一の符号を付してある。

【0054】まず、図5に示すように、この第3装置例に係るICカード変換アダプタ装置γの外観構成は、第1装置例(第2装置例を含む)におけるそれとは大きく異なり、その小型化や携帯性の向上のため、カード保持部材Cが、その一側辺をスロット装着部材Aの対応一側辺と拡開自在に枢結23し、折畳時、その一単面を当該スロット装着部材Aの一単面に対し重ね合わせ可能に連結形成されている(両者の連結の手段は任意)。

【0055】なお、このICカード変換アダプタ装置γ

に内蔵させる回路は、第1装置例又は第2装置例で説明した何れの回路構成(演算処理部22の有無)も適用可能である。

【0056】ここで、スロット装着部材Aにおけるキー部16及び表示部18の形成面(表面)は、カード保持部材Cの一単面の折畳時に、外部から視認可能なように外向させる構造としてもよいし、或いは、視認不可能なように内向させる構造としてもよい。また、本図では、カード保持部材Cにおけるカード収容室Bの開口部(接触型ICカード1の挿入口)を、スロット装着部材Aとの連結辺領域に設けた例を示しているが、場合によっては、これをカード保持部材Cにおける何れかの長側辺に設けるようにしてもよい。

【0057】次に、図6に示すように、このICカード変換アダプタ装置γを実際に使用する場合には、ICカード公衆電話機2のリーダ/ライタ装置3におけるカードスロット3aに対し、装置γ全体を拡開させた状態で装着することも、折り畳んだ状態で装着することも何れも可能である。

【0058】ここで、リーダ/ライタ装置3のカードスロット3aに対し、装置γ全体を拡開させた状態で装着した場合、当該ICカード変換アダプタ装置γのカード保持部材C内に収容された接触型ICカード1は、そのスロット装着部材Aにおける枢結23辺領域に突き当たった状態となるため(図5(b)参照)、それが下方に脱落するなどの不都合が生じることはない。また、カード収容室Bの開口部をカード保持部材Cにおける何れかの長側辺に設けた場合にも、当該接触型ICカード1が脱落することはない。

【0059】他方、リーダ/ライタ装置3のカードスロット3aに対し、装置γを折り畳んだ状態で装着した場合、カード保持部材Cのカード収容室Bは上方へ開口した状態をなすため(図5(c)参照)、上述した接触型ICカード1の脱落の危険が生じることはない。無論、カード収容室Bの開口部をカード保持部材Cの長側辺に設けた場合にあっても、当該接触型ICカード1が脱落することはない。

【0060】そして以上により、未使用時には折り畳んで携帯することの可能なICカード変換アダプタ装置γが得られる。

【0061】以上、本発明の実施の形態を、第1乃至第3装置例につき説明したが、本発明は、必ずしも上述した手段及び手法にのみ限定されるものではなく、本発明にいう目的を達成し、後述の効果を有する範囲内において、適宜、変更実施することが可能なものである。

【0062】例えば、本実施形態では、非接触型ICカード用のリーダ/ライタ装置の代表例として、ICカード公衆電話機2に設備されたリーダ/ライタ装置3を例に挙げて説明したが、無論、これ以外の、種々の非接触型ICカード用のリーダ/ライタ装置に対しても、本発

明は適用可能なものである。

【0063】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明によれば、既存の接触型ＩＣカードの機能を何ら変更することなく、これを、既存の非接触型ＩＣカード用のリーダ／ライタ装置でそのまま使用することが可能となる。

【0064】特に、現在流通量の多い接触型ＩＣカードを、安価で故障率の低い非接触型ＩＣカード用のリーダ／ライタ装置で使用できることは、極めて有意義なことであり、従前のコンビカードにおける使用ＩＣチップの肥大化、ＩＣカード自体の耐久性の低下、製造コストの増大、などといった問題も一挙に解消される。また、本発明によれば、計算機能などの付加機能を併せて具備し、かつ、携帯性に優れたＩＣカード変換アダプタ装置を容易に構成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１装置例に係るＩＣカード変換アダプタ装置に内蔵される回路の機能ブロック図である。

【図２】本発明の第１装置例に係るＩＣカード変換アダプタ装置の使用形態を示す図である。

【図３】（ａ）は、本発明の第１装置例に係るＩＣカード変換アダプタ装置の正面図であり、（ｂ）は、同ＩＣカード変換アダプタ装置の実使用時における上面図である。

【図４】本発明の第２装置例に係るＩＣカード変換アダプタ装置に内蔵される回路の機能ブロック図である。

【図５】（ａ）は、本発明の第３装置例に係るＩＣカード変換アダプタ装置の正面図であり、（ｂ）は、同ＩＣカード変換アダプタ装置の拡張時における側面図、

（ｃ）は、同ＩＣカード変換アダプタ装置の折畳時にお

ける側面図である。

【図６】（ａ）は、本発明の第３装置例に係るＩＣカード変換アダプタ装置の拡張時における使用形態を示す図、（ｂ）は、同ＩＣカード変換アダプタ装置の折畳時における使用形態を示す図である。

【符号の説明】

α , β , γ …ＩＣカード変換アダプタ装置

A…スロット装着部材

B…カード収容室

C…カード保持部材

１…接触型ＩＣカード

１a…ＩＣチップ電極

２…ＩＣカード公衆電話機

３…リーダ／ライタ装置

３a…カードスロット

３b…カード装着ガイド

１１…接点部

１２…接触型ＩＣカード制御部

１３…アンテナ部

１４…変復調部

１５…プロトコル変換部

１６…キー部

１７…キー入力制御部

１８…表示部

１９…表示制御部

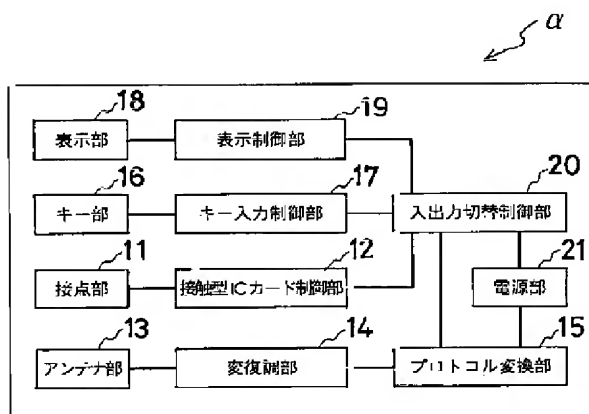
２０…入出力切替制御部

２１…電源部

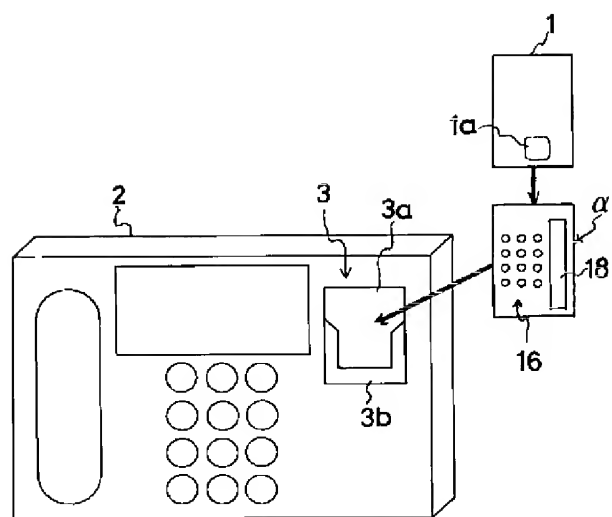
２２…演算処理部

２３…枢結

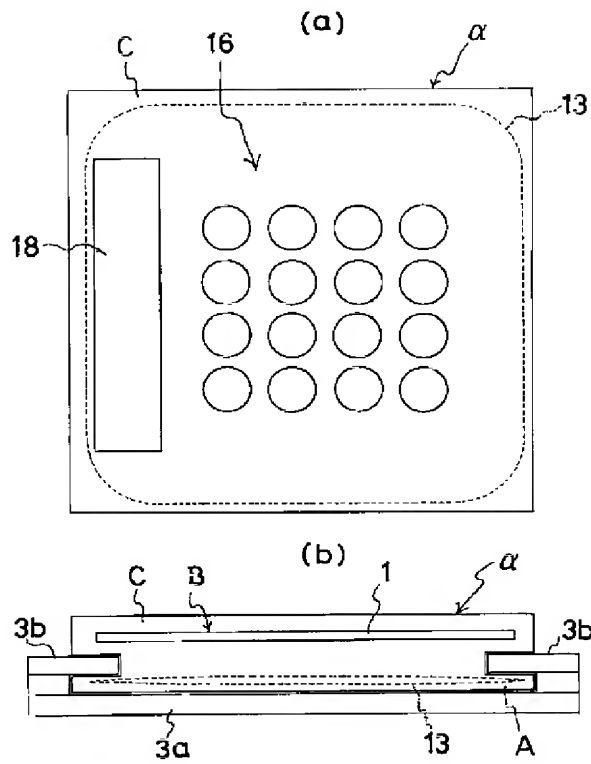
【図１】



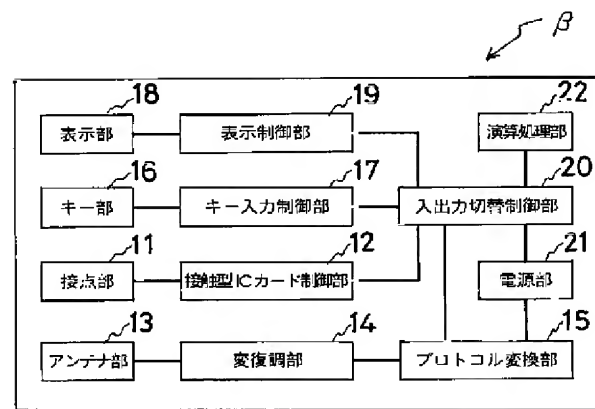
【図２】



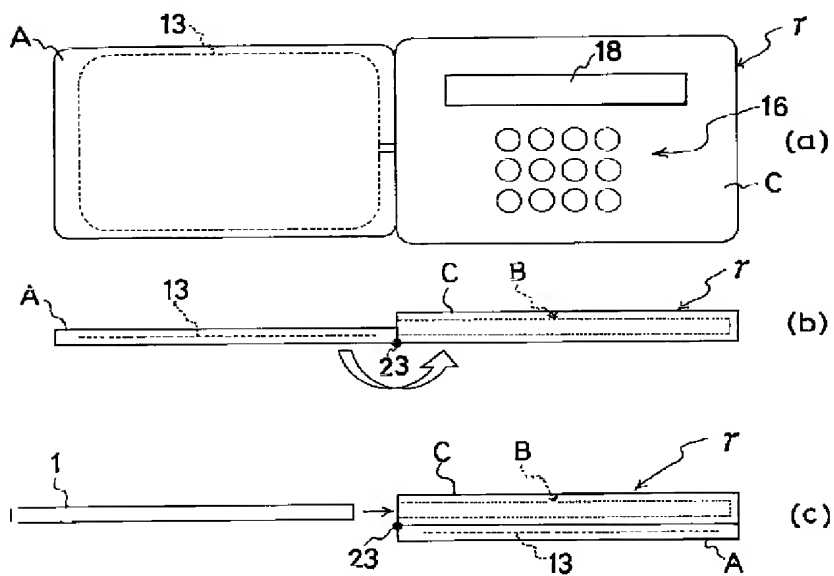
【図3】



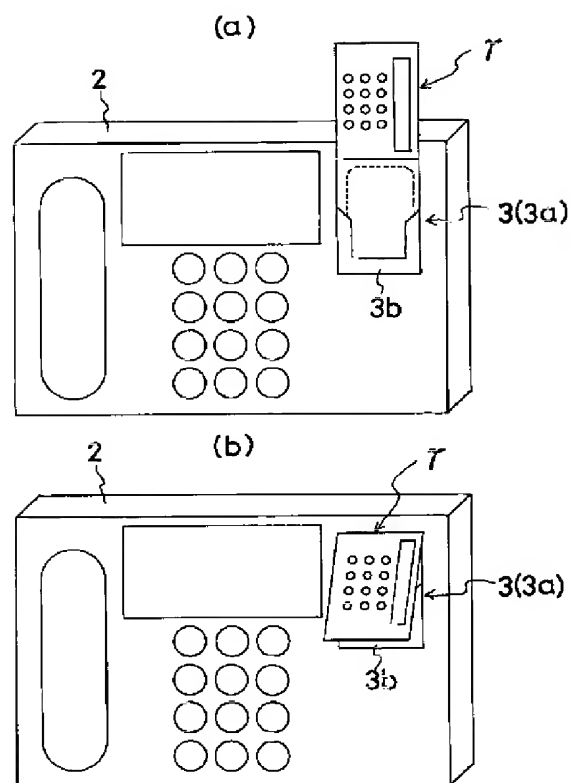
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 川北 達次郎
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
本電信電話株式会社内

Fターム(参考) 5B035 AA06 BA09 BB09 CA25